

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-23/0760
vom 8. Juni 2026

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß Artikel 95(4) der
Verordnung (EU) Nr. 2024/3110, auf der
Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

TOGE Betonschraube TSM High Performance LT

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-
tragende Systeme

TOGE Dübel GmbH & Co. KG
Illesheimer Straße 10
90431 Nürnberg
DEUTSCHLAND

TOGE Dübel GmbH & Co. KG

17 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser
Bewertung sind.

EAD 330747-00-0601

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die TOGE Betonschraube TSM LT in der Größe 6 mm ist ein Dübel aus nichtrostendem Stahl. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C4

3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statisch und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B2, C1 und C2
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statisch und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C1 und C2
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und Versagensarten für die vereinfachte Bemessung (in vorgefertigten, vorgespannten Hohlraumplatten)	Siehe Anhang C3
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330747-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 8. Juni 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

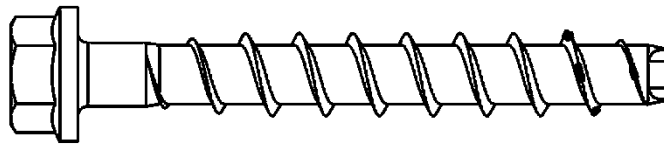
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Tempel

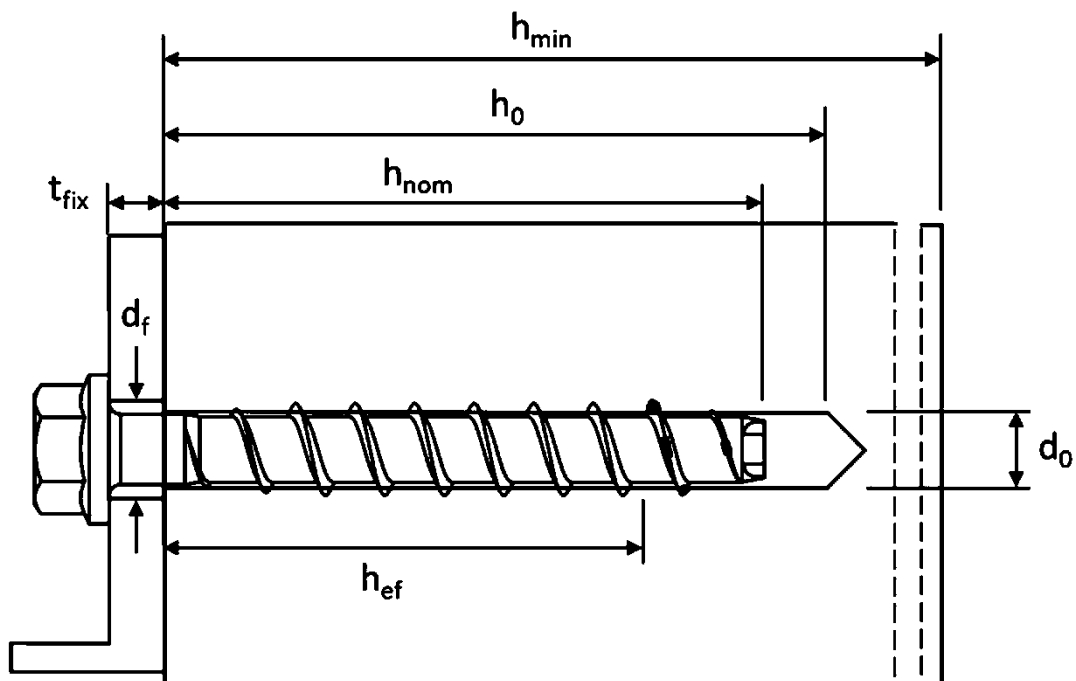
Produkt und Einbauzustand

TOGE Betonschraube TSM high performance LT (TSM 6)

- nichtrostender Stahl A4
- hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR



z.B. TSM high performance LT, Ausführung mit Sechskantkopf und Anbauteil



d_0 = Nomineller Bohrlochdurchmesser
 t_{fix} = Dicke des Anbauteils
 d_f = Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil

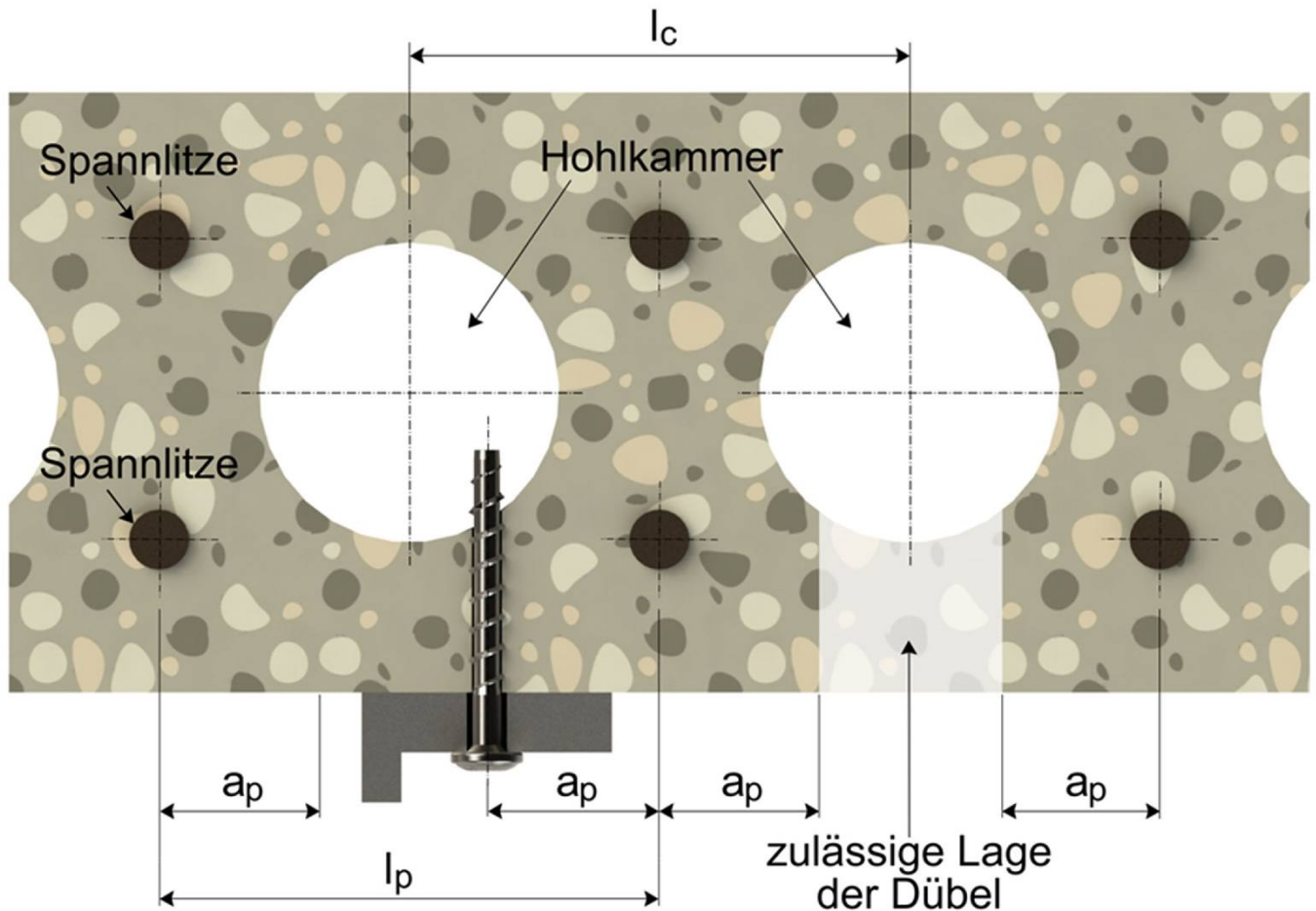
h_{min} = Mindestbauteildicke
 h_{nom} = Nominelle Einschraubtiefe
 h_0 = Bohrlochtiefe
 h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Produktbeschreibung
Produkt und Einbauzustand

Anhang A1

Einbauzustand in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten



Begrenzendes Verhältnis: $\frac{w}{e} \leq 4,2$

w = Hohlraumbreite

e = Stegbreite

l_c = Abstand zwischen Hohlraumachsen $\geq 100\text{mm}$

l_p = Abstand zwischen Spannritzen $\geq 100\text{mm}$

a_p = Abstand zwischen Spannritze und Bohrloch $\geq 50\text{mm}$

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Produktbeschreibung

Einbauzustand in vorgespannten Hohlraumdecken

Anhang A2

		Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und Sechskantantrieb z.B. TSM 8x105 M10 SW7; Typ ST
		Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Unterlegscheibe z.B. TSM 8x80 SW13; Typ S
		Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Unterlegscheibe und TORX z.B. TSM 8x80 SW13 VZ 40; Typ S
		Ausführung mit Sechskantkopf, z.B. TSM 8x80 SW13 OS; Typ S
		Ausführung mit Senkkopf und TORX z.B. TSM 8x80 C VZ 40; Typ SK
		Ausführung mit Linsenkopf und TORX z.B. TSM 8x80 P VZ 40; Typ P
		Ausführung mit großem Linsenkopf und TORX z.B. TSM 8x80 LP VZ 40; Typ P
		Ausführung mit Senkkopf und Anschlussgewinde z.B. TSM 6x55 AG M8; Typ ST-6
		Ausführung mit Sechskantantrieb und metrischem Anschlussgewinde z.B. TSM 6x55 M8 SW10; Typ ST-6
		Ausführung mit Innengewinde und Sechskantantrieb z.B. TSM 6x55 IM M8/10; Typ I

TOGE Betonschraube TSM high performance LT		Anhang A3
Produktbeschreibung Ausführungen		

Tabelle 1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Werkstoff		
Alle Ausführungen	TSM high performance LT A4	1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578		
	TSM high performance LT HCR	1.4529		
Teil	Bezeichnung	nominelle charakteristische		Bruchdehnung A ₅ [%]
		Streckgrenze f _{yk} [N/mm ²]	Zugfestigkeit f _{uk} [N/mm ²]	
Alle Ausführungen	TSM high performance LT A4	560	700	≤ 8
	TSM high performance LT HCR			

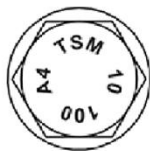
Tabelle 2: Abmessungen

TSM Betonschraubengröße			6
Nominelle Einschraubtiefe		h _{nom}	h _{nom1}
		[mm]	35
Schraubenlänge	≤ L	[mm]	500
Kerndurchmesser	d _k	[mm]	5,1
Gewindeaußen- durchmesser	d _s	[mm]	7,6

Prägung:

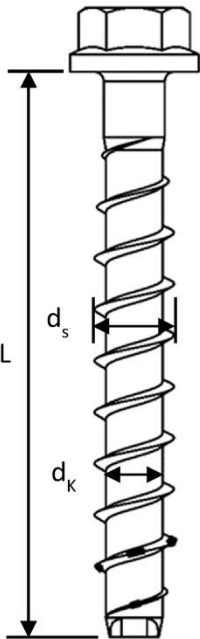
TSM high performance LT A4

Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100
Werkstoff: A4



TSM high performance LT HCR

Schraubentyp: TSM
Schraubendurchmesser: 10
Schraubenlänge: 100
Werkstoff: HCR



TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Produktbeschreibung
Werkstoffe, Abmessungen und Prägungen

Anhang A4

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Beanspruchung
- Nur für redundante nichttragender Systeme nach EN 1992-4:2018
- Brandbeanspruchung (gilt nicht für Hohlraumdecken)

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter und unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013
- Gerissener und ungerissener Beton
- In vorgespannten Hohlraumdeckenplatten der Festigkeitsklassen C30/37 bis C50/60

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: Alle Schraubentypen
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 in Abhängigkeit von der Korrosionswiderstandsklasse CRC:
Nichtrostender Stahl nach Anhang A4, Schraube mit Prägung A4: CRC III
Hochkorrosionsbeständiger Stahl nach Anhang A4, Schraube mit Prägung HCR: CRC V

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.) anzugeben.
- Die Bemessung von Verankerungen unter statischer und quasi-statischer Belastung erfolgt in Übereinstimmung mit EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.
- Die Bemessung von Verankerungen unter Querlast in Übereinstimmung mit EN 1992-4:2018, Abschnitt 6.2.2. gilt für alle in Anhang B2, Tabelle 3 angegebenen Durchgangslochdurchmesser d_f im Anbauteil.

Installation:

- in hammergebohrte oder hohlgebohrte (sauggebohrte) Löcher
- der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfesten Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich. Der Dübelkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Verwendungszweck
Spezifikation

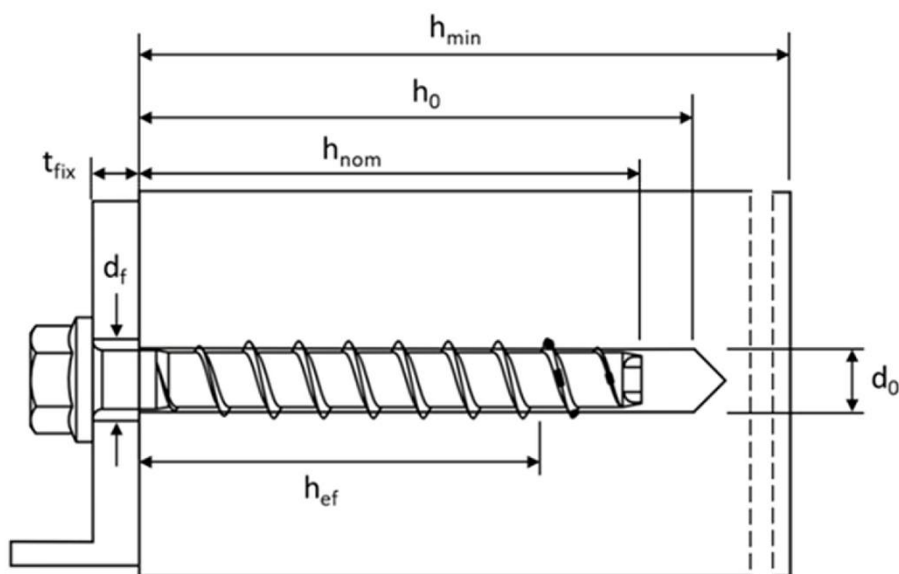
Anhang B1

Tabelle 3: Montageparameter

TSM Betonschraubengröße			6
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		h_{nom1}
	[mm]		35
Nomineller Bohrlochdurchmesser	d_0	[mm]	6
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	6,40
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	40
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	8
Installationsmoment für Version Anschlussgewinde	$T_{\text{inst}} \leq$	[Nm]	10
Empfohlener Tangentialschlagschrauber	[Nm]	Max. Nenndrehmoment gemäß der Herstellerangabe	
		160	

Tabelle 4: Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

TSM Betonschraubengröße			6
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		h_{nom1}
	[mm]		35
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	80
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	35
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	35



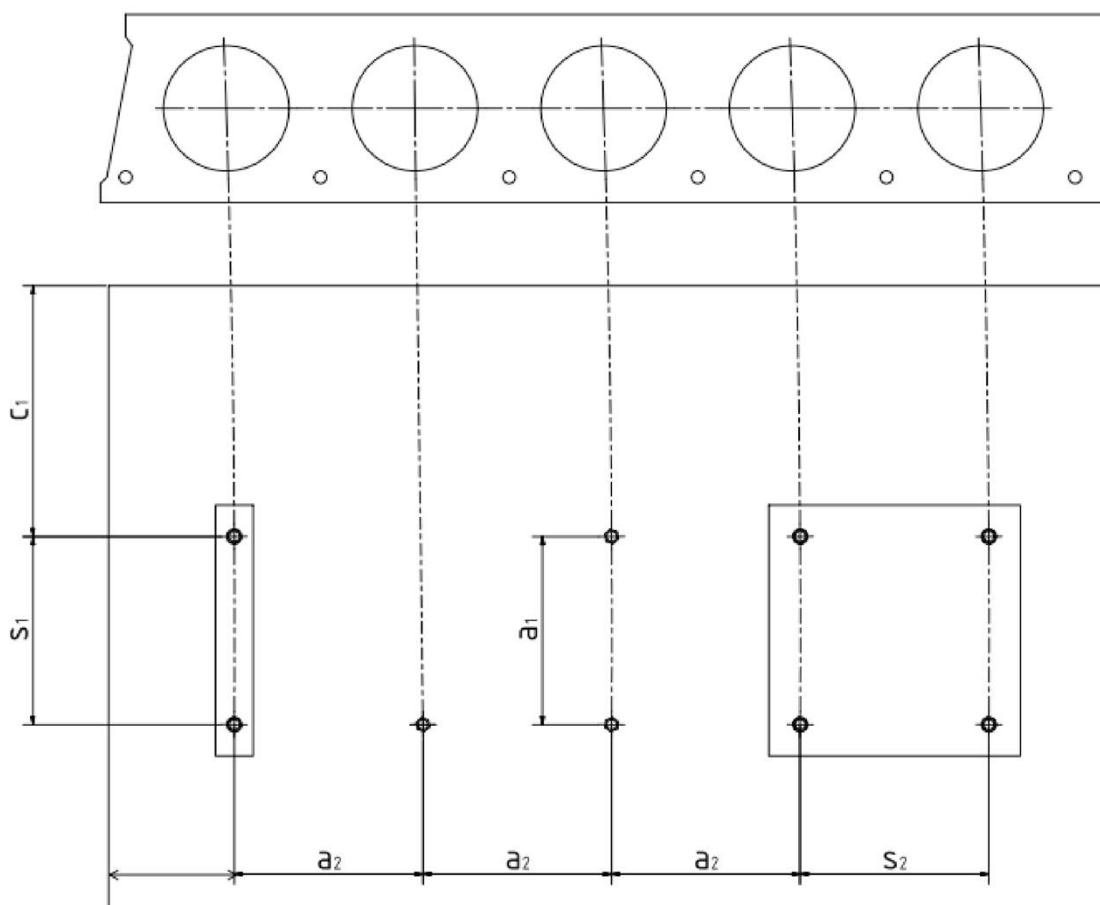
TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Verwendungszweck

Montageparameter, minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Anhang B2

Montageparameter in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten



c_1, c_2 = Randabstand

s_1, s_2 = Achsabstand

a_1, a_2 = Abstand zwischen den Dübelgruppen

c_{min} = Minimaler Randabstand $\geq 100\text{mm}$

s_{min} = Minimaler Achsabstand $\geq 100\text{mm}$

a_{min} = Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen $\geq 100\text{mm}$

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

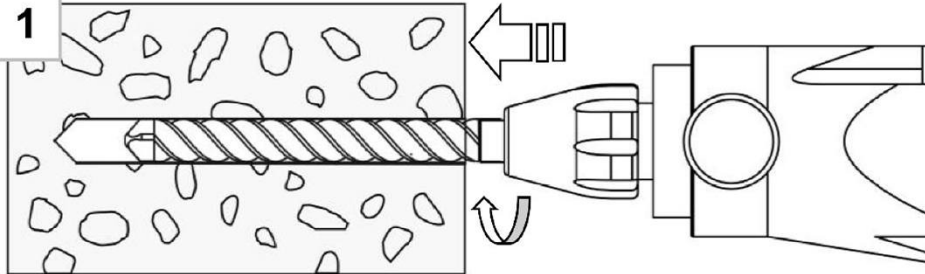
Verwendungszweck

Montageparameter in vorgespannten Hohlraumdeckenplatte

Anhang B3

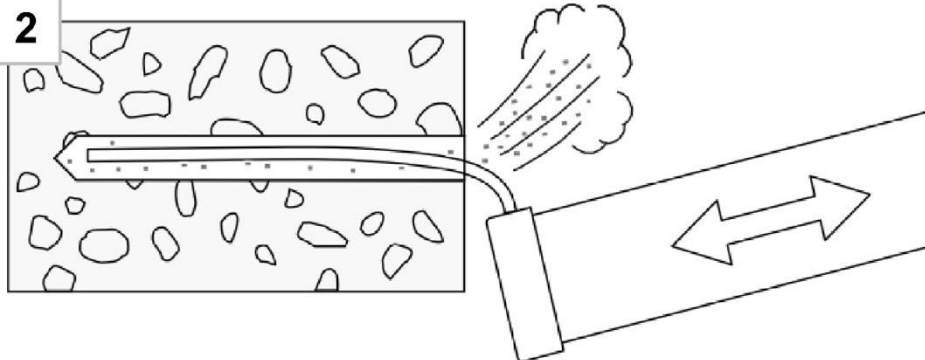
Montageanleitung

1



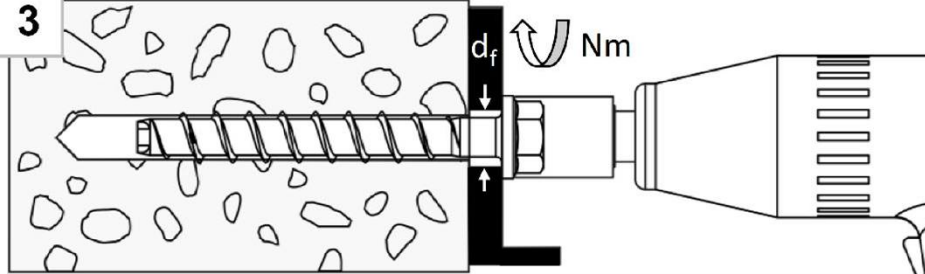
Bohrloch mit
Hammerbohrer oder
Hohlbohrer herstellen

2



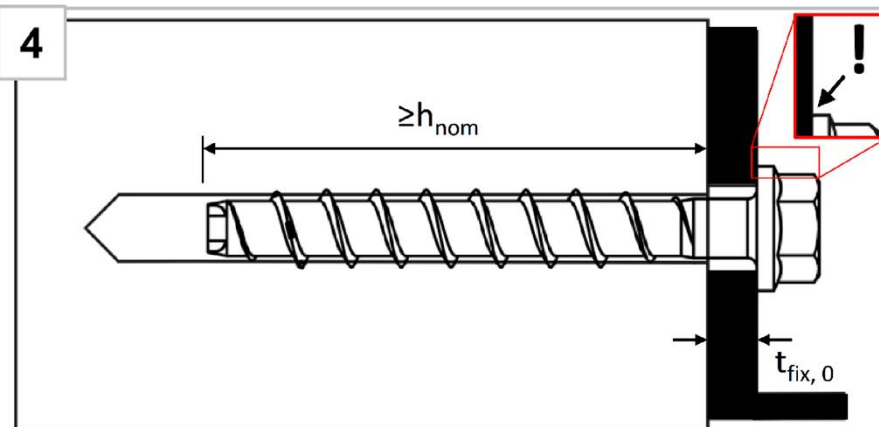
Bohrlochreinigung durch
ausblasen oder aussaugen

3



Einschrauben mit
Tangential-Schlagschrauber
oder Ratsche

4



Der Schraubenkopf
muss auf dem Anbauteil
aufliegen und darf nicht
beschädigt sein

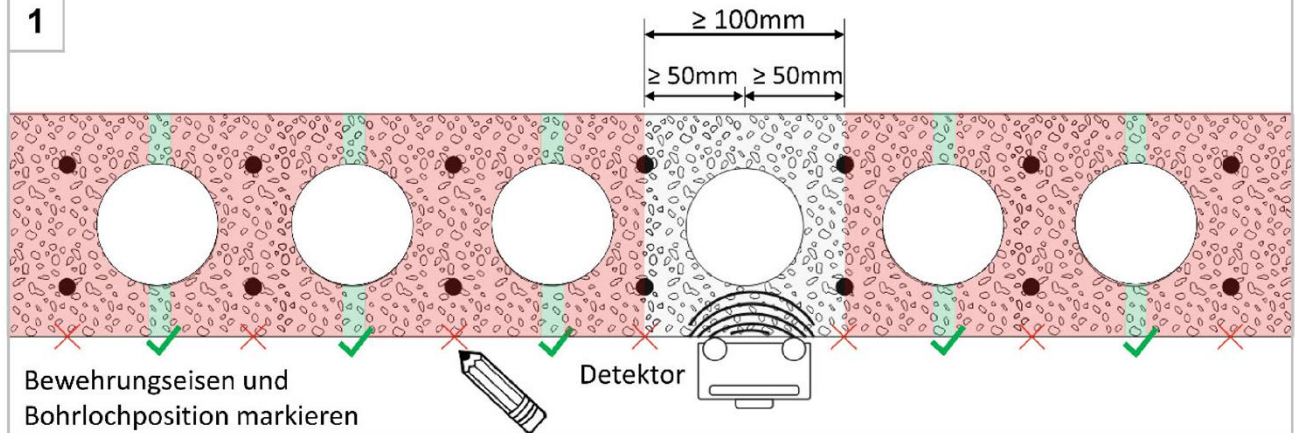
TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Verwendungszweck
Montageanleitung

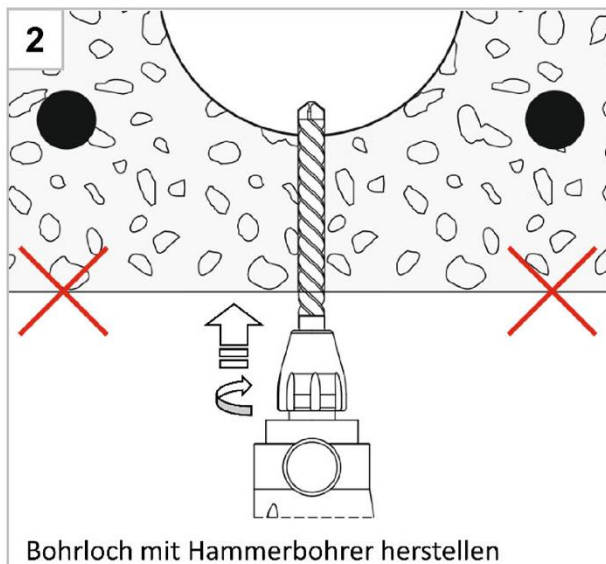
Anhang B4

Montageanleitung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten

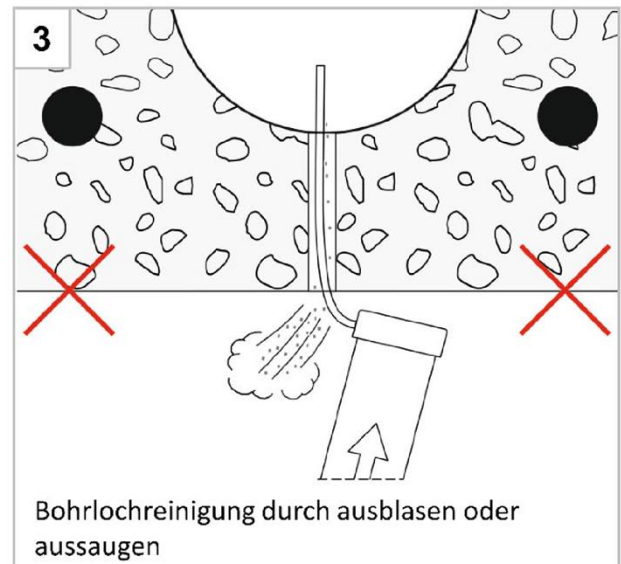
1



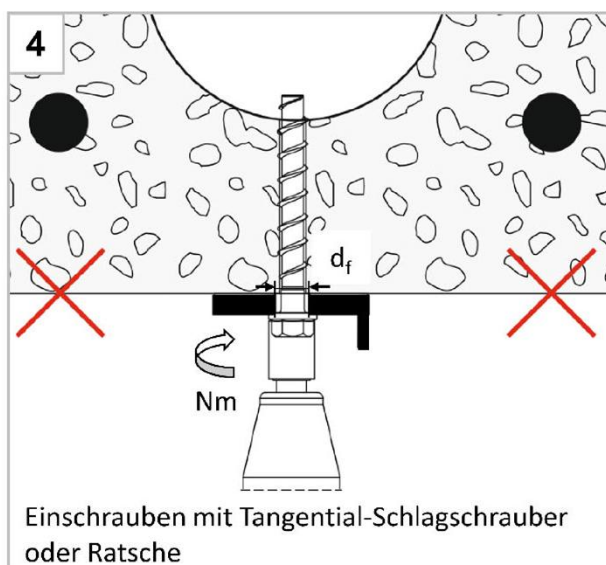
2



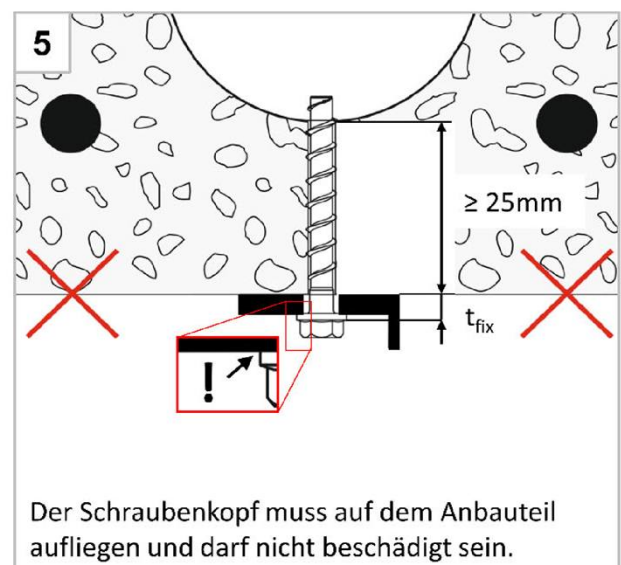
3



4



5



TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Verwendungszweck

Montageanleitung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten

Anhang B5

Tabelle 5: Leistung für statische und quasi-statische Belastung

TSM Betonschraubengröße			6	
Nominelle Einschraubtiefe		h_{nom}	h_{nom1}	
		[mm]	35	
Stahlversagen für Zug- und Querbeanspruchung				
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5	
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25	
Faktor für Duktilität	k_7	[-]	0,8	
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,9	
Herausziehen im ungerissenen Beton				
Charakteristischer Widerstand in C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	3,5
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p (C20/25)} \cdot \psi_c$ mit $\psi_c = \left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^m$	C25/30	m	[-]	0,35
	C30/37			0,35
	C40/50			0,35
	C50/60			0,35
Herausziehen im gerissenen Beton				
Charakteristischer Widerstand in C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p (C20/25)} \cdot \psi_c$ mit $\psi_c = \left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^m$	C25/30	m	[-]	0,41
	C30/37			0,41
	C40/50			0,40
	C50/60			0,41
Montagebeiwert		γ_{inst}	[-]	1,0

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit für statische und quasi-statische Belastung

Anhang C1

Tabelle 6: Leistung für statische und quasi-statische Belastung, Fortsetzung

TSM Betonschraubengröße			6
Nominelle Einschraubtiefe	h_{nom}		h_{nom1}
	[mm]		35
Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)			
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef} [mm]	25
k-Faktor	gerissen	k_{cr} [-]	7,7
	ungerissen	k_{ucr} [-]	11,0
Beton- ausbruch	Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	$3 \times h_{ef}$
	Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 \times h_{ef}$
Spalten	Widerstand	$N_{Rk,Sp}^0$ [kN]	3,5
	Achsabstand	$s_{cr,Sp}$ [mm]	120
	Randabstand	$c_{cr,Sp}$ [mm]	60
Faktor für Pryoutversagen		k_8 [-]	1,0
Montagebeiwert		γ_{inst} [-]	1,0
Betonkantenbruch			
Effektive Länge in Beton		$l_f = h_{nom}$ [mm]	35
Nomineller Schraubendurchmesser		d_{nom} [mm]	6

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit für statische und quasi-statische Belastung Fortsetzung

Anhang C2

**Tabelle 7: Leistung für Belastung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten
C30/37 bis C50/60**

TSM Betonschraubengröße			6		
Spiegeldicke	d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 35
Charakteristischer Widerstand	F_{Rk}^0	[kN]	1	2	3
Randabstand	c_{cr}	[mm]	100		
Achsabstand	s_{cr}	[mm]	200		
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0		

**Tabelle 8: Begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannten
Hohlraumdeckenplatten**

Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten			
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	≥ 100
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	≥ 100
Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen	a_{min}	[mm]	≥ 100
Abstand zwischen Hohlraumachsen	l_c	[mm]	≥ 100
Abstand zwischen Spannlitzen	l_p	[mm]	≥ 100
Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch	a_p	[mm]	≥ 50

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit und begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten

Anhang C3

Tabelle 9: Leistung unter Brandbeanspruchung ¹⁾

TSM Betonschraubengröße				6
Nominelle Einschraubtiefe		h_{nom}	h_{nom1}	
		[mm]	35	
Stahlversagen für Zug- und Querlast ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)				
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi30}$	[kN]	0,9
	R60	$F_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,8
	R90	$F_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,6
	R120	$F_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,4
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	0,7
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	0,6
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	0,5
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	0,3
Herausziehen				
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,6
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,5
Betonausbruch				
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,5
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,4
Randabstand				
R30 - R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$
Mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand $\geq 300\text{mm}$				
Achsabstand				
R30 - R120		$S_{cr,fi}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$
Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit dem angegebenen Wert um mindestens 30 mm zu erhöhen.				

¹⁾ Nicht für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten geeignet

TOGE Betonschraube TSM high performance LT

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang C4